

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-140468

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

D 0 6 H 7/00

D 0 6 H 7/00

B 2 6 D 5/00

B 2 6 D 5/00

F

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-318800

(22) 出願日 平成8年(1996)11月14日

特許法第30条第3項適用申請有り 平成8年5月15日～
5月18日 社団法人日本縫製機械工業会開催の「国際ア
パレルマシンショー'96 (J I A M' 96)」に出品

(71) 出願人 591264474

有限会社ナムックス

広島県福山市横尾2丁目209

(72) 発明者 那須 信夫

広島県福山市南蔵王町3丁目14番29号

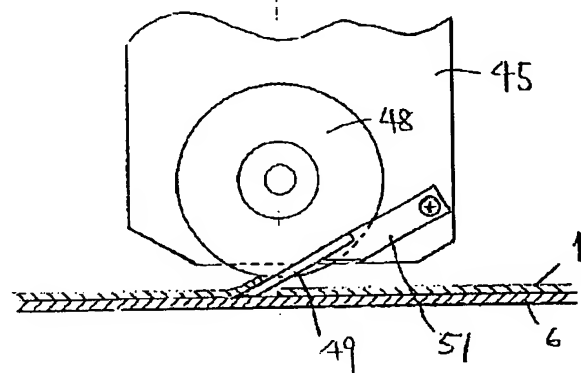
(74) 代理人 弁理士 森 浩之

(54) 【発明の名称】 生地裁断装置及び生地裁断積層装置

(57) 【要約】

【目的】 実質的に直線裁断に限られていた従来の生地裁断装置の欠点を解消し曲線裁断、直角及び鋭角裁断を可能にし、生地を任意形状に裁断できる生地裁断装置を提供する。

【構成】 カッターヘッドの回転刃フレーム45の生地1から離間した要所に、下刃49の基端を止着し、該下刃がコンベアベルト6及び生地に対して傾斜するように設置し、該下刃は回転刃48により生地を裁断する。下刃が生地と点接触しているため、フレームを回転させると下刃が接触点を中心にして円滑に回転して生地を乱さず、正確な裁断を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生地を移送するコンベアベルト、この生地の上に位置する走行可能なカッターヘッド、該カッターヘッドに装着された回転刃及び該回転刃に接触して前記生地を裁断する下刃を含んで成る生地裁断装置において、前記下刃の基端を前記生地から離間したカッターヘッドの要所に止着し、前記下刃が前記コンベアベルト及び生地に対して傾斜するようにしたことを特徴とする生地裁断装置。

【請求項2】 回転刃を多角形とした請求項1に記載の生地裁断装置。

【請求項3】 下刃の先端が、回転刃の中心線に対して、下刃の基端と反対側に位置している請求項1又は2に記載の生地裁断装置。

【請求項4】 生地積層台、該生地積層台上の空間を移行して生地を移送する無端状コンベアベルト、この生地の上に位置しかつ走行可能で回転刃及び該回転刃に接触して前記生地を裁断する下刃を有するカッターヘッド、前記コンベアベルトを移動させるコンベア移動モーター、前記コンベアベルトを回動させるコンベア回動モーター及び該コンベアベルトの制動を行なう制動手段を含む生地裁断積層装置において、前記下刃の基端を前記生地から離間したカッターヘッドの要所に止着し、前記下刃が前記コンベアベルト及び生地に対して傾斜するようにしたことを特徴とする生地裁断積層装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、コンベアベルト上を移送される生地を裁断するための装置に関し、特に前記生地を任意形状に円滑に裁断するための装置に関する。

【0002】

【従来技術】洋服や和服用の生地はロール状の非常に長い原反として供給され、この原反を所定長さに裁断した後、更に多種類の所定形状に各パーツに裁断され縫製工程を経て所望の服として市販される。例えばスーツ用服地の場合、スーツ1着用の生地は長さ2メートル弱で幅が約1メートルに達する。この程度の大きさの生地は重量自体は軽いが面積が大きいため取扱いにくくロール状の原反から裁断した生地を積層する作業を自動又は半自動化して行う改良法が各種提案されている。

【0003】その一法として、原反からの生地をコンベア上に繰り出しながらかこのコンベアを生地積層台上に押し出し生地の先端を生地積層台に移した後、コンベアを引き戻しその後生地の裁断を行う方法が知られている（特公昭52-2037号）。この方法は無地の原反を所定長さの生地に裁断してこれを積層する手段としては好適である。しかし近年ファッション感覚が洗練されつつあることから、無地の服地よりも柄を有するつまり多色の服地を生地として使用することが多く、従って原反も所定の色柄を有する繰返しパターンとして生産される。服

飾デザイナーは特にメインの色柄を完成された被服の所定箇所に位置させることにより最大の装飾効果が生ずるようデザインする。更に各パーツの境界面での色あるいは模様を整合させることも必要である。

【0004】しかし繰返しパターンを有する原反の裁断に前述の方法を採用すると、該方法が生地の位置を決めてから生地裁断を行うようにしているため同一柄を任意位置にセットすることができず、従って積層される裁断された生地の柄の位置が一定せず、そのまま裁断及び縫製工程を進めると柄が意図された以外の箇所に位置してデザイナーの意図に反したデザインの被服が製造されかつ各パーツの境界が不自然になる。更に従来の裁断刃は回転刃とこれを支持する支持台等により構成され、この回転刃で生地を裁断している（例えば特公昭51-40667号公報、特開昭57-194865号公報）。

【0005】図1は従来の裁断装置における回転刃と下刃の関係を概略的に示すもので、この裁断装置ではカッターヘッドのフレームaの中心に回転刃bが矢印方向に回転自在に装着され、かつ前記フレームaの走行方向に対して後部下端に下刃cがその下端が生地と平行になるように固着され、この下刃cは常に生地に対して下端全体で接触している。つまり下刃cの幅を考慮すると、該下刃cは生地に対して面接触することになる。この構成では直線裁断や緩い曲線裁断の場合は問題が生じないが、裁断方向を直角や鋭角に変化させる際にはフレームaを90°以上回転させる必要があり、それに伴って生地との接触面積の大きい下刃cも同様に回転してその接触抵抗により生地も回転してしまい、正確な裁断が行なえないという欠点がある。正確な裁断が行なえないと、裁断される生地を使用して縫製されるスーツ等に寸法誤差や弛み、あるいはパーツ間の柄のずれ等が生じることがある。

【0006】

【発明の目的】本発明の目的は、この従来技術における欠点、つまり裁断方向を大きく変化させる際の裁断精度の低下を解消し、どのような裁断方向の変化にも追随し、生地を任意形状に円滑に裁断できる生地裁断装置を提供することである。

【0007】

【問題点を解決するための手段】本発明は、生地を移送するコンベアベルト、この生地の上に位置する走行可能なカッターヘッド、該カッターヘッドに装着された回転刃及び該回転刃に接触して前記生地を裁断する下刃を含んで成る生地裁断装置において、前記下刃の基端を前記生地から離間したカッターヘッドの要所に止着し、前記下刃が前記コンベアベルト及び生地に対して傾斜するようにしたことを特徴とする生地裁断装置である。なおこの下刃をコンベア回動モーター及びコンベア移動モーターを使用する生地裁断積層装置に適用しても良い。

【0008】以下本発明を詳細に説明する。本発明で

は、下刃を傾斜させることにより、該下刃とコンベアベルト上の生地との接触を点接触とし、従って両者間の接触抵抗を最小としている点を最大の特徴としている。前記下刃が生地と点接触しているため、カッターヘッドを回転させる際に下刃が接触点を中心に回転し、生地を巻き込むことなく裁断方向を変化させることができ、コンベアベルト上の生地に乱れが生じない。

【0009】従来の裁断装置における下刃は生地あるいはその下のコンベアベルトと面接触していたため、外力に対する耐性があり、下刃の材質の強度を考慮することは殆ど不要であったが、本発明の下刃は生地等と接触が点接触であるため、外力による変形や破損が生じやすい。更に通常回転刃の直径は60mm程度であるのに対し、本発明の下刃は約2mmの径があることが望ましく、更に破損が生じやすい。従って本発明の下刃は超硬セラミックス等の耐性を有する材料で構成することが望ましい。このような耐性材料を使用する場合でも、下刃の保護を考慮することが好ましく、例えばコンベアベルト自体を弾性物質で構成したり、該コンベアベルトの下に弾性体を添着したりすることができる。更にコンベアベルトを強く緊張させておけば該コンベアベルトの下に空間を設けても生地裁断には支障は生じない。このように構成すると前記弾性体の弾力及びコンベアベルトの緊張力によりコンベアベルト上の生地に上向きの力が働き、下刃と生地との接触が更に良好になる。

【0010】前記下刃は生地に対して約30°程度傾斜させることが望ましく、該下刃を生地に対して走行させると該下刃の先端が生地の一部をすくい上げるように浮かせ、密着している回転刃とで生地の裁断が行なわれる。本発明の生地裁断装置は、生地の裁断のみに使用しても良いが、裁断された生地は同時に積層して後の工程に送ることが望ましい。なお裁断される生地は1枚である必要はなく、多数枚を一度に裁断しても良い。

【0011】次に本発明の生地裁断装置を装着した生地裁断積層装置の作動原理を、図2に基づいて説明するが、これらの説明は本発明を限定するものではない。なお図2Aには、2種類のモーターであるコンベア移動モーター及びコンベア回転モーター、及び1対のローラーを連結する連結ベルトを示してあり、これらの部材は図2B、図2C及び図2Dでも同様に存在するが、簡略化のために図2B以降では省略する。図2の裁断及び積層作業では、まず図2Aに示すように、生地1を原反からカッター2下方の所定位置まで引出し、このカッター2（前後左右に移動可能）により所定パターンに裁断する（このとき上端ローラー3と下端ローラー4間に4個のコンベアローラー5a、5b、5c、5dを介して張設された無端状コンベアベルト6は生地積層台7左端近傍上に上端ローラー3が位置するような配置をとっている）。

【0012】側面に案内板8及び前記上端ローラー3が

固設された上部スライド部9は、1対の連結ベルトローラー10a、10bに張設された連結ベルト11を介して、側面に前記下部ローラー4が固設された下部スライド部に連結され、下方の連結ベルトローラー10bにはオンオフ可能なようにコンベア移動モーター12が接続されている。前記した4個のコンベアローラーの右下方のコンベアローラー5dには、クラッチ13を介してかつオンオフ可能なようにコンベア回転モーター14が接続されている（コンベア回転モーターは他のローラー5a又は下端ローラー4に接続しても良い）。このコンベア回転モーター14をオンにしかつクラッチ13をオンにすると前記コンベアベルト6は一方方向に回転するように動く。又コンベア回転モーター14をオフにしかつクラッチ13をオンにすると、モーター14がクラッチ13を介して前記コンベアベルト6に制動を加えるようになり、制動（ブレーキ）機能が発揮される。又クラッチをオフにしておくと、前記コンベア回転モーター14はコンベアベルト6に対して仕事をしない。

【0013】この状態で裁断された生地1aを前方（図2の左方）に移送するために、従来のようなコンベアベルトを移動させる方法を試みても、図2Aの状態では上端ローラー3が左端近傍に達しているため、前記生地1aを前方に移送できない。本発明では図2Aの直後の裁断が終了した状態で、前記コンベア回転モーター14及びクラッチ13をオンにする。これによりモーター14の回転力がコンベアベルト6に伝達されて、該コンベアベルト6がその上方面（生地1に接触する面）が上端ローラー3側に、又その下方面が下端ローラー4側に移行しコンベアベルト6全体が図2Bに矢示した方向に回転し、図2Cに示した状態に移行する。なおこの裁断生地1aの移送時には原反側の生地1には適宜の手法でブレーキを掛けて裁断前の生地1が動かないようにしておく。

【0014】この状態から、前記クラッチ13をオンにしかつコンベア回転モーター14をオフにしてコンベアベルト6の上方面側にブレーキを掛けながら、コンベア移動モーター12をオンにすると前記上部スライド部9が図2Cの位置から右方に移行してコンベアベルト6上の裁断生地1aが案内板8に導かれて生地積層台7上に積層される。このときに前記カッター2は裁断前の生地1の上方に位置し、従って前記積層操作と同時にカッター2による次の裁断されるべき生地の裁断操作を平行して行なえるため、操作時間が短縮される。図2A～Dの操作を繰り返すことにより、前記生地積層台7上に裁断された生地1aが積層される。なお図2の説明では、コンベア回転モーターとクラッチの組合せにより、コンベアベルトの回転とその制動を行なうようにしたが、コンベア回転モーターはコンベアベルトの回転のみを行ない、他の制動機構を使用してコンベアベルトの制動を行なうようにしても良い。更にコンベア移動モーターとコンベア回転モーターは前述の通り、別個のモーターとすることが

望ましいが、単一モーターとクラッチを組み合わせたことにより単一モーターで実質的にコンベア移動モーターとコンベア移動モーターの両機能を発揮させることも可能である。

【0015】次に本発明に係わる生地裁断装置の実施例を説明するが、該実施例は本発明を限定するものではない。図3は本発明に係わる生地裁断装置の実施例を示す斜視図、図4は図3のA-A線縦断側面図、図5はその正面図、図6はカッターヘッドの拡大図、図7はその側面図である。なお各図において、図2と同一部材には同一符号を付している。21は4本の脚であり、該4本の脚21上部内面には1対の上部本体フレーム22が又下部内面には1対の下部本体フレーム23が設置され、前記上部本体フレーム22内部には生地積層台7が設置されている。

【0016】前記両上部本体フレーム22の上部両面には上部キャリッジレール24が沿設され、外側のキャリッジレール24にはキャリッジ25が嵌合し走行可能になっている。両上部本体フレーム22の内側のキャリッジレール24には1対の上部スライド部9が設置され、両スライド部9間には上端ローラー3が架設され、かつ案内板8が設置されている。前記下部本体フレーム23の内面側には下部キャリッジレール26が沿設され、該キャリッジレール26には下部スライド部27が嵌合し走行可能になっている。両下部スライド部27間には下端ローラー4が架設されている。

【0017】前記上端及び下端ローラー3、4間には、計4個のコンベアローラー5a、5b、5c、5dを介して無端状コンベアベルト6が張設され、右下部のローラー5d（実際には両下部本体フレーム内面の1対のローラーを連結する連結棒であるが、図面には現れない）はクラッチ13を介してコンベア回動モーター14に接続されている。又前記上端及び下端ローラー3、4間は、前記コンベアベルト6と逆の方向に、1対の連結ベルトローラー10a、10bに張設された連結ベルト11を介して連結され、前記両下部本体フレーム23の内面にそれぞれ位置する下方の1対の連結ベルトローラー10bを連結する連結棒28にはオンオフ可能なようにコンベア移動モーター12が接続されている。

【0018】前記1対のキャリッジ25間には、断面が方形の走行杆29の側面の2本の走行レール30に沿って走行するカッターヘッド31が設置され、該カッターヘッド31には、三軸数値制御により作動して生地1を任意形状に裁断できるカッター2が装着されている。前記脚21の1本には生地積層台7昇降用モーター32が装着され、ラックギア33及びピニオンギア34を介して前記生地積層台7を昇降させるようにしている。前記上部本体フレーム22のそれぞれの後端（図3の左端、図4の右端）には、1対の帯状部材35が上向きに配設され、該帯状部材35の上端後面には、上面に凹部を有する三角形の原反保持部材36が連設され、両原反保持部材36間に架設された原反バ

ー37に原反38が保持され、該原反は生地1として前記ベルト24上に供給される。

【0019】図6及び図7に示した通りカッターヘッド31の前面には、ガイドベアリング39を介してフレーム40が固着され、該フレーム40を貫通するように上端に軸受41を有するセンター軸42が装着されている。該センター軸42は旋回モーター43の回転力をタイミングベルト44を伝達することにより回転し、前記センター軸42に接続された回転刀フレーム45が回転する。該フレーム45の前面には回転刀駆動モーター46が設置され、該モーター46の回転力は駆動ベルト47を介して回転刀48に伝達され、該回転刀48に接触する下刃49と該回転刀48によりコンベアベルト6上の生地を裁断する。前記コンベアベルト6の下には、下刃に相当する箇所的前後が凹状に湾曲したベルト保持部材50が形成されている。このベルト保持部材50の存在により下刃49がコンベアベルト6上の生地に接触し裁断する際に、下刃と生地の接触が常に一定状態で行なわれるとともに下刃が硬質の部材と接触して破損することが回避される。

【0020】図8は下刃及び回転刀による生地裁断の状況を示す概略図である。板バネ51の基端を回転刀フレーム45に回転自在に止着し、前記板バネ51の弾性力により前記下刃49の先端が生地1に点接触するようにしている。この状態で回転刀フレーム45を前進（図8の左方）させると、下刃49の先端が生地1のすくい上げて浮かせ該生地1を回転刀48と接触させて生地1を所定形状に裁断する。例えば裁断方向を90°変化させる際には前記旋回モーター43によりセンター軸42を90°回転させると下刃49もその先端を中心に90°回転する。その際に生地には殆ど力加わらないため、生地的位置ずれ等が生ずることなく円滑に裁断方向が変更でき、任意形状のパターンに生地を裁断でき、更に下刃49に不必要な力が加わらずその破損を防止できる。

【0021】このとき下刃の先端はセンター軸の真下か、基端に対して僅少距離だけ反対側に位置していることが望ましく、これにより前記方向変更をより円滑に実施できる。前記回転刀48は図8の丸刃である必要はなく、図9に示す通り多角形刃52であっても良い。この多角形刃52を使用すると、該多角形刃52と前記下刃49との接触位置が移動しながら裁断されるため、同一箇所での裁断に比べて刃の劣化が少なくなり、鋭い切れ味で裁断を継続できる。図10は、コンベアベルト6の下に硬い保持台53がある場合に、該保持台53とコンベアベルト6間に弾性部材54を挿入した例を示す。このように構成すると、下刃49が保持台53の硬度により破損する可能性が低くなるとともに、前記弾性部材の弾力により生地（図示略）が常に下刃49に接触して確実に裁断を行なうことができる。

【0022】

【発明の効果】本発明は、生地を移送するコンベアベル

ト、この生地の上方に位置する走行可能なカッターヘッド、該カッターヘッドに装着された回転刃及び該回転刃に接触して前記生地を裁断する下刃を含んで成る生地裁断装置において、前記下刃の基端を前記生地から離間したカッターヘッドの要所に止着し、前記下刃が前記コンベアベルト及び生地に対して傾斜するようにしたことを特徴とする生地裁断装置（請求項1）である。この本発明装置では、下刃が傾斜し生地との接触が点接触となっているため、下刃の走行方向を変化させる際の生地と下刃との間の接触抵抗が最小であり生地に殆ど影響を与えることがない。従って直角あるいは鋭角状に走行方向を変化させる場合にも円滑に、換言すると生地裁断により形成されるパーツの形状に影響を与えることがなく、方向変換ができる。従来のように実質的に直線方向の走行に限られていた裁断装置に異なり、曲線及び直角以上の鋭角状の方向変換が可能になり任意形状のパーツへの裁断が可能になる。

【0023】前記回転刃を多角形とすると（請求項2）、下刃と該回転刃との接触箇所が移動し、同一箇所での裁断に比べて刃の劣化が少なくなり、鋭い切れ味で裁断を継続できる。前記下刃の先端は、回転刃の中心線に対して、下刃の基端と反対側に位置していることが望ましく（請求項3）、これにより生地を巻き込むことなく、確実に正確な裁断が可能になる。請求項1の下刃及び回転刃は、コンベアベルトを移動させるコンベア移動モーター、コンベアベルトを回動させるモーターと該コンベアベルトの制動を行なう手段とを備えている生地裁断積層装置に適用しても良い（請求項4）。前記両モーターを使用する生地裁断積層装置は従来技術では不可能であった生地の積層と次に処理する生地の裁断とを同時に行なうことができるようになり、時間の短縮化が可能にするもので、この効果に加えて請求項1で述べた効果が相乗されて、従来にない画期的な生地裁断積層装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の裁断装置における回転刃と下刃の関係の概略図。

【図2】生地裁断積層装置の作動原理示す概略図であ

り、図2A、2B、2C及び2Dは経時的なコンベアベルトの位置変化を示す。

【図3】本発明に係わる生地裁断装置の実施例を示す斜視図。

【図4】図3のA-A線縦断側面図。

【図5】図3の正面図。

【図6】カッターヘッドの拡大図。

【図7】図6の側面図。

【図8】下刃及び回転刃による生地裁断の状況を示す概略図。

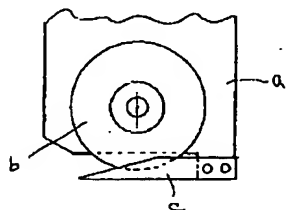
【図9】本発明の回転刃の他の例を示す概略図。

【図10】本発明の回転刃のコンベアベルトの関係を例示する概略図。

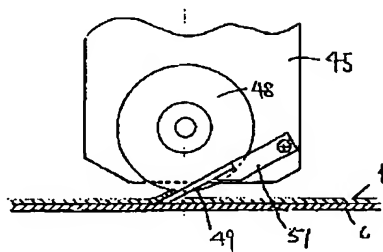
【符号の説明】

- 1、1a・・・生地 2・・・カッター 3・・・上端ローラー 4・・・下端ローラー 5a、5b、5c、5d・・・コンベアローラー 6・・・コンベアベルト 7・・・生地積層台 8・・・案内板 9・・・上部スライド部 10a、10b・・・連結ベルトローラー 11・・・連結ベルト 12・・・コンベア移動モーター 13・・・クラッチ 14・・・コンベア回動モーター 21・・・脚 22・・・上部本体フレーム 23・・・下部本体フレーム 24・・・上部キャリッジレール 25・・・キャリッジ 26・・・下部キャリッジレール 27・・・下部スライド部 28・・・連結棒 29・・・走行杆 30・・・走行レール 31・・・カッターヘッド 32・・・生地積層台昇降用モーター 33・・・ラックギア 34・・・ピニオンギア 35・・・带状部材 36・・・原反保持部材 37・・・原反バー 38・・・原反 39・・・ガイドベアリング 40・・・フレーム 41・・・軸受 42・・・センター軸 43・・・旋回モーター 44・・・タイミングベルト 45・・・回転刃フレーム 46・・・回転刃駆動モーター 47・・・駆動ベルト 48・・・回転刃 49・・・下刃 50・・・ベルト保持部材 51・・・板バネ 52・・・多角形刃 53・・・保持台 54・・・弾性部材

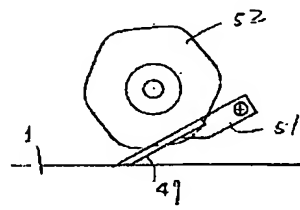
【図1】



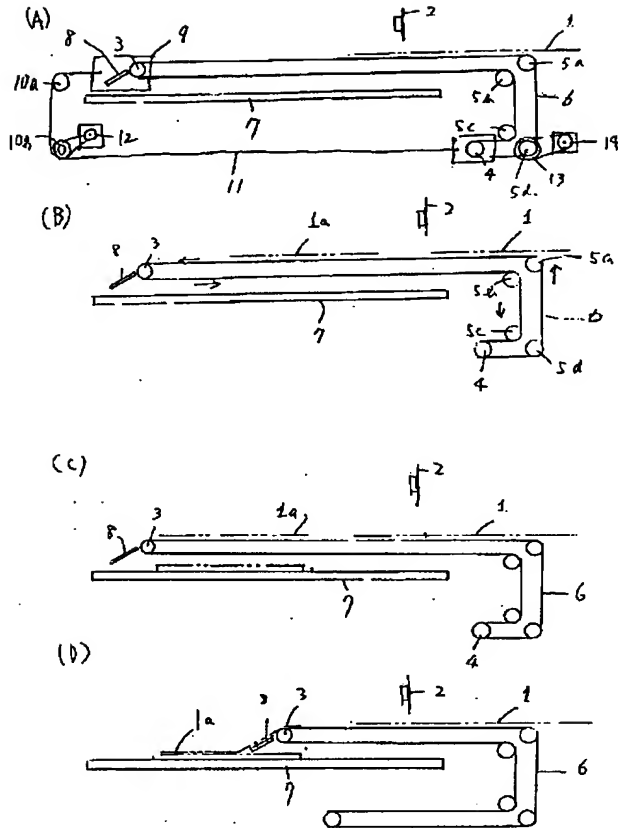
【図8】



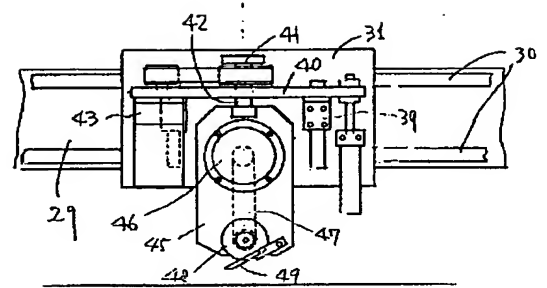
【図9】



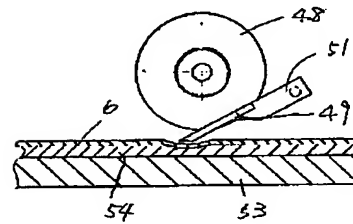
【図2】



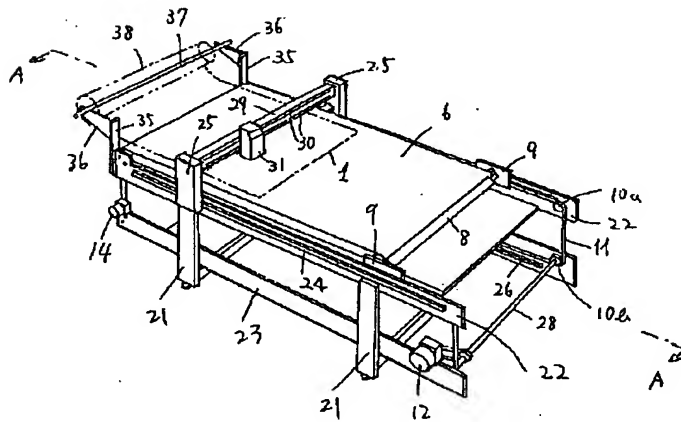
【図6】



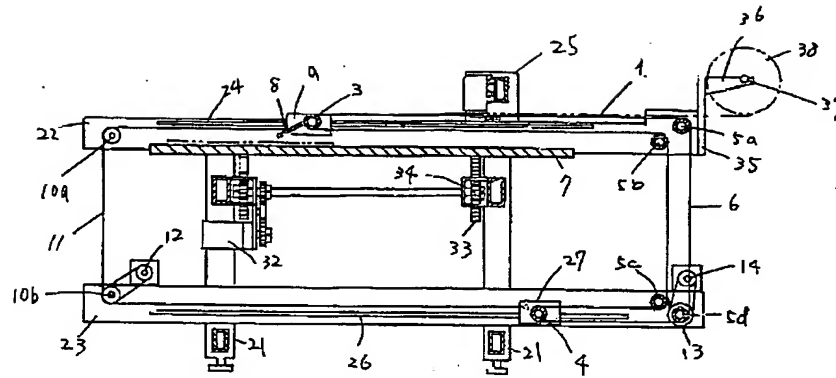
【図10】



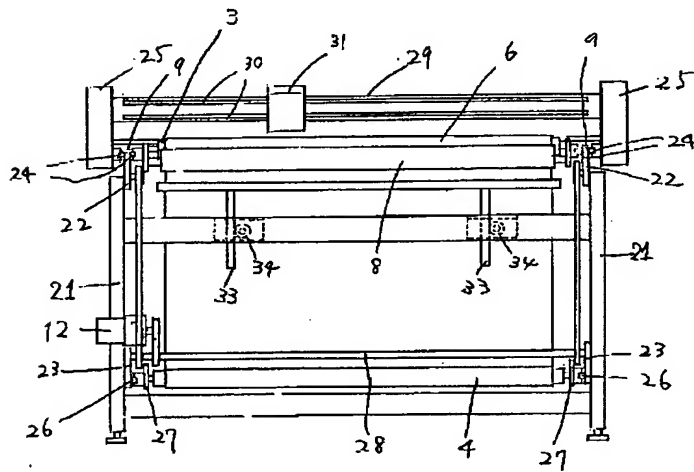
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

